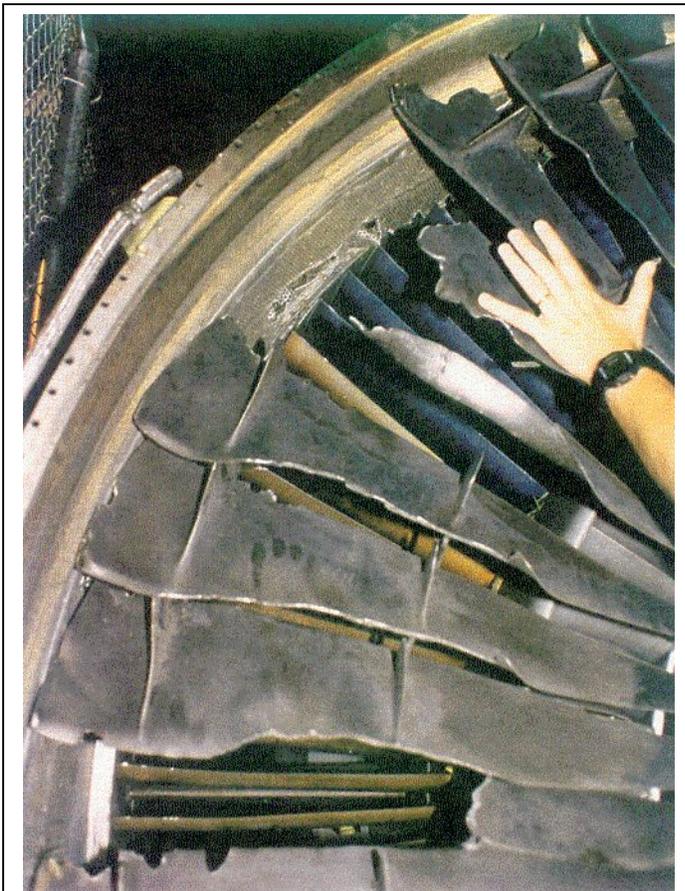


CAPÍTULO 7

CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN EL MANEJO DE FAUNA SILVESTRE PARA EL PERSONAL DE LOS AEROPUERTOS

7.1 INTRODUCCIÓN



Este motor de un Boeing-747 fue dañado por la ingestión de un buitre después de salir de Nairobi, Kenia, en enero de 1998. (Foto de R. A. Dolbeer)

El manejo de la fauna silvestre es una tarea compleja. Una vez que se cuenta con el Plan de Manejo de Fauna Silvestre, para que éste tenga éxito, debe ser implementado por personal bien preparado y con un buen nivel de conocimientos sobre el tema.

Dependiendo del tamaño de un aeropuerto y el nivel de riesgo de la fauna silvestre para la aviación, el Plan de Manejo puede ser implementado por un empleado del aeropuerto, que lleve a cabo las actividades de control de la fauna silvestre conforme éstas se requieran, o por un biólogo experto en fauna silvestre de tiempo completo que cuente con un equipo de personal operativo que realicen inspecciones continuas para detectar aves. El personal involucrado en estas actividades de control, puede no tener una formación profesional en biología de fauna silvestre; sin

embargo, debe tener el entrenamiento suficiente para conocer los principios básicos del manejo de fauna silvestre y su identificación, comportamiento, historia general de vida, así como el marco jurídico en torno a las especies que representen un riesgo para la aviación en el área. Este personal, debe también entrenarse en la implementación y

utilización de diversos dispositivos y técnicas de control contenidas en el Plan de Manejo. Finalmente, resulta crítico el cuidado que se debe dar a las especies amenazadas o en peligro de extinción que pueden visitar o residir en el aeropuerto.

Tabla 7-1. Clasificación de 21 especies o grupos de especies de fauna silvestre, de acuerdo al grado de riesgo para la aviación civil¹.

	RANGO *	PUNTUACIÓN RELATIVA DE RIESGO **
Venados (todas las especies)	1	100
Zopilotes (negro y aura)	2	63
Gansos (todas las especies)	3	52
Gavilanes	4	50
Grullas	5	48
Pelícanos (blancos y pardos)	6	44
Patos (todas las especies)	7	37
Águilas (calva y real)	8	31
Halcones (buteos)	9	25
Paloma doméstica (pichones)	10	24
Gaviotas (todas las especies)	11	22
Garzas (todas las especies)	12	22
Coyote	13	20
Palomas huijotas	14	17
Búhos (todas las especies)	15	16
Cernícalo americano	16	14
Aves ribereñas (todas las especies)	17	12
Cuervos/cornejas (todas las especies)	18	12
Tordos/estorninos (todas las especies)	19	9
Gorriones (diversos pájaros pequeños)	20	4
Golondrinas (todas las especies)	21	2

* Grupo de especies que representan mayor riesgo.

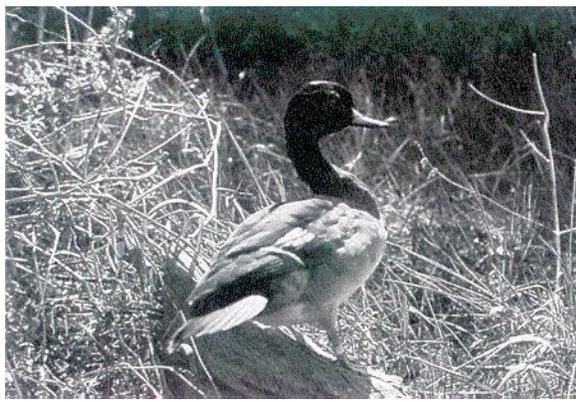
** Riesgo relativo con base en la suma del conteo de impactos por grupo de especies que han causado daño o efectos negativos durante vuelos, en una escala descendente de 100 (con una puntuación de 100 se ubican los grupos de especies con los valores máximos sumados)

¹ La clasificación se basa en los reportes de impactos que han causado daño o efectos negativos durante el vuelo entre 1991 y 1997. Esta lista no es determinante para definir la abundancia relativa de los grupos de especies, ya que ésta puede variar ampliamente de un aeropuerto a otro. Para un determinado aeropuerto, los grupos de especies con poblaciones muy grandes, clasificados al final de la lista, pueden ser más riesgosos que aquellas especies ubicadas en los primeros lugares de la clasificación, que sin embargo, rara vez se presentan en el aeropuerto (Dolbeer *et al.* Manuscrito sin publicar).

7.2 ENTRENAMIENTO

Para el personal que realizará las actividades de control en el aeropuerto, conforme al Plan de Manejo de Fauna Silvestre, se sugieren las siguientes áreas de entrenamiento y niveles de habilidad. Una vez establecido el Plan, además del entrenamiento proporcionado, se debe realizar una supervisión y revisión periódica del Plan de Manejo y su implementación, lo cual debe ser llevado a cabo por un biólogo experto en control de daños que provoca la fauna silvestre (14 CFR 139.337 e 6).

7.2.a Identificación de Aves



Algunas especies de aves acuáticas pueden ocasionalmente hibridarse; su descendencia presenta dificultades para su identificación biológica, exigiendo la asistencia de un ornitólogo. (Foto de E.C.Cleary).

Existen alrededor de 600 especies de aves que residen o migran a través de los Estados Unidos. Muchas de estas especies, como las gaviotas, tienen un patrón de plumaje y picos de diferentes colores en su etapa juvenil (desde que eclosionan hasta la edad de tres años en algunas especies) con respecto a su etapa adulta (en el Apéndice I se presenta un caso entre las gaviotas de Norte América). En algunas aves, como las gaviotas, estorninos pintos y chorlos grises, los patrones de plumaje y colores de pico cambian entre el verano e invierno. En otras especies, tales como

gavilanes rastreros y tordos sargentos, las hembras y los machos son muy diferentes entre sí. Algunas especies se encuentran en un área durante todo el año, otras emigran en la primavera y el otoño) y otras más sólo se presentan en el invierno o el verano. Todas las especies tienen sonidos o cantos, comportamientos y preferencias particulares de hábitat, que son útiles para realizar la identificación de campo. Por lo tanto, para llegar a ser un experto en campo en la identificación de todas las especies de aves que se presentan en un sitio determinado, se requieren muchos años de entrenamiento y práctica.

El personal para el control de fauna silvestre debe tener entrenamiento básico para poder identificar, en toda circunstancia, a las aves comunes que representan un riesgo para las operaciones que se realizan en un aeropuerto en particular. La Tabla 7-1 proporciona una lista con la puntuación del riesgo relativo que representan para la aviación diversos grupos de especies, basados en el porcentaje de reportes de impactos que han causado daño o algún efecto durante el vuelo. El personal debe también ser capaz de identificar aquellas especies raras que representan un riesgo

para la aviación y que no obstante requieren un manejo diferente, debido a que están catalogadas como especies en peligro de extinción,

Los binoculares son esenciales para una observación cercana y detallada; algunas veces son necesarios para la identificación, así como para la detección a distancia de aves u otra fauna silvestre. El personal debe disponer de binoculares y ser entrenados para su uso.

Cada miembro del personal para el control de fauna silvestre, debe tener su propia guía de campo para identificación, que debe llevar consigo durante los recorridos de inspección y debe estar capacitado para hacer anotaciones sobre el comportamiento o apariencia de la fauna, las cuales le servirán para consultas posteriores.

Existe un buen número de guías de campo disponibles, algunas de las cuales se citan al final de este capítulo. También existen guías de identificación disponibles en CD ROM que proporcionan información útil de la historia de vida y canto de las aves.

7.2.b Identificación de Mamíferos

A diferencia de las aves, existen normalmente pocas especies de mamíferos importantes en un aeropuerto. El personal asignado para el control de fauna silvestre, debe ser capaz de identificar a simple vista y a través de sus rastros, como son las huellas, madrigueras, y excretas, a los venados, mapaches, marmotas, coyotes, etc. que viven alrededor del aeropuerto. También debe ser capaz de identificar los rastros, como son huellas y madrigueras indicativas de una población de roedores. Una evaluación realizada por un biólogo usando trampas, puede ser necesaria para identificar con precisión las especies de roedores que tienen como hábitat el aeropuerto.

La guía para mamíferos de Estados Unidos y norte de México de Burt y Grossenheider (1998), es una buena herramienta de campo que puede ser utilizada. Existen además muchas guías de campo estatales y regionales para identificar a los mamíferos de la

zona y sus rastros. Cada aeropuerto debe tener una guía de campo de mamíferos en su biblioteca de fauna silvestre.



Los roedores son muy atractivos para las aves de presa. La asistencia de un biólogo puede ser necesaria para identificar a los roedores que utilizan los aeropuertos como hábitat. (Foto de E. C. Cleary)

7.2.c Conocimientos Básicos sobre Historias de Vida y Comportamiento de las Especies Comunes

Además de aprender a identificar las aves y mamíferos que representan un riesgo a la aviación, el personal para el control de la fauna silvestre, debe tener cierta comprensión de la biología y comportamiento de esas especies. Esta información hará el trabajo de manejo de fauna silvestre más interesante y será de mayor utilidad para anticipar problemas y aplicar las medidas de control de manera más efectiva.

Es importante que el personal sepa si cada especie de ave está presente durante todo el año o sólo en verano, invierno, o durante la época de migración. Por ejemplo, debe saber: ¿En qué hábitats y en qué época del año anidan las especies de aves locales y en qué momento los polluelos alzan en vuelo? ¿Cuáles son los patrones diarios de



Restos de un halcón cola-roja impactado por un avión en un aeropuerto de Illinois en 1995. Los halcones son atraídos frecuentemente a las áreas de pasto en los aeropuertos para alimentarse de los roedores. (Foto de R. A. Dolbeer, USDA)

movimiento entre las áreas de percha, alimentación y descanso con relación al aeropuerto?, ¿Cuál es el comportamiento de alimentación y las preferencias de comida que las especies tienen en el aeropuerto?, ¿Qué tipo de hábitat prefiere cada especie?, ¿Cómo reacciona cada especie cuando se aproxima una aeronave, así como a los diversos dispositivos de repulsión?. A través de la observación y la anotación del comportamiento de estas especies, se pueden obtener ciertas habilidades que llevarán a un manejo más efectivo del hábitat y las técnicas de repulsión.

La mayoría de las guías de campo de aves y mamíferos contienen información sobre la distribución geográfica, hábitos alimenticios y preferencias de hábitat de cada especie. La guía elaborada por Ehrlich *et al.* (1988), proporciona un resumen conciso de la historia de vida (anidación, alimentación, hábitat) de la mayoría de las aves en Norte América. En el Apéndice I se presenta información relacionada con la historia de vida de varias especies de gaviotas de los Estados Unidos.

Estos libros y las hojas informativas proporcionan un excelente punto de partida para adquirir el conocimiento sobre las especies. Sin embargo, la información más útil viene de la observación cuidadosa de lo que hacen las aves y mamíferos en el aeropuerto.

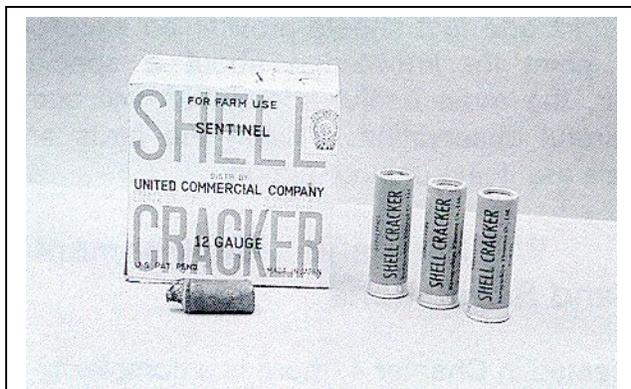
7.2.d Leyes y Reglamentos sobre Fauna Silvestre y Medio Ambiente

Como se mencionó en el Capítulo 4, existen una complejidad de leyes federales y estatales para la protección a la fauna silvestre y la regulación del otorgamiento de permisos para la captura y eliminación de animales que causan problemas. Este marco normativo regula también la aplicación de pesticidas, el desecamiento de humedales y la protección de especies en peligro de extinción, actividades que deben ser consideradas en los Planes de Manejo de Fauna Silvestre. Todo el personal debe tener una comprensión básica del contenido del Tratado de Aves Migratorias (MBTA), el cual establece la protección para todas las aves migratorias nativas, sin importar su abundancia (ver Capítulo 4); también debe tener conocimiento de que los permisos federales y en su caso, los que otorgan los estados, deben obtenerse antes de que estas especies estén sujetas a un programa de control. Asimismo, deben tener conocimiento que se requiere permiso de los estados para realizar cualquier actividad que involucre la remoción de mamíferos silvestres. Las aves exóticas como las palomas, gorriones ingleses, estorninos, así como las gallináceas de caza como los pavos, gansos y faisanes, no están protegidas por el Tratado de Aves Migratorias (MBTA), pero pueden tener protección estatal. Ante una situación que requiera el control de una o varias especies de fauna silvestre, se debe tener una clara comprensión de qué especies no estén sujetas a protección legal y, en todos los casos, debe saber reconocer las especies y el número de piezas de captura que se establecen en el permiso otorgado. Los permisos también podrán incorporar información sobre los métodos de captura y control de la fauna silvestre y la forma de disposición de la misma.

7.2.e Técnicas de Control de Fauna Silvestre

El Capítulo 9 proporciona una breve descripción de la mayoría de las técnicas de control de fauna silvestre usadas en aeropuertos. El personal encargado de implementar el Plan de Manejo necesitará entrenamiento para aplicar estas técnicas de una manera efectiva y segura.

Armas de fuego. Es de suma importancia, que sólo le sea permitido el uso de armas en el aeropuerto al personal entrenado en su manejo, que deberá contar con un permiso de caza y con una buena preparación para la identificación de aves en campo, y que por lo tanto, sepa diferenciar las especies sujetas al programa de control, ya que pueden ser muy similares con otras que no lo están. La habilidad, experiencia y uso del equipo apropiado, son necesarios para trabajar con seguridad y maximizar la efectividad de un programa de disparos orientado a la persuasión o el sacrificio de uno o más individuos, con el fin de reforzar las técnicas de repulsión. Todo cartucho usado deja un Residuo de Objeto Extraño (FOD) y por lo tanto debe ser retirado.



Los métodos pirotécnicos puede representar un riesgo de fuego o de seguridad si se manejan de manera inapropiada; además, las aves se pueden habituar rápidamente a su uso. Por ello, estas técnicas sólo deben ser utilizadas por personal entrenado en su manejo. (Foto cortesía de USDA)

Pirotécnicos. El uso de técnicas pirotécnicas puede provocar accidentes si se realiza de manera incorrecta o sin cuidado. Por ejemplo, se han dado casos de accidentes debido a la detonación accidental dentro de los vehículos. El uso de equipo apropiado, como son anteojos de seguridad y protectores auditivos, así como el entrenamiento, son esenciales para el uso seguro de esta técnica de control. La aplicación de esta técnica requiere de un entrenamiento especial para seleccionar los materiales y artefactos pirotécnicos adecuados para cada

situación y tipo de especie de fauna silvestre y de esta manera minimizar que ésta se habitúe. Es muy importante que estas técnicas y otros dispositivos de repulsión, no se empleen en situaciones donde las aves o mamíferos puedan ser dispersados dentro de la trayectoria de salida o llegada de aeronaves.

Aplicación de pesticidas. La aplicación de pesticidas de uso controlado dentro o en las inmediaciones del aeropuerto, debe ser realizada por o bajo la supervisión de personal capacitado que cuente con un registro para el manejo de estas sustancias. La aplicación apropiada, el equipo y la ropa de seguridad, deben ser usados en todo momento. También debe llevarse un registro detallado de la aplicación de los mismos.

Para información sobre los requerimientos de entrenamiento para obtener un registro para el manejo de pesticidas, deberá establecer contacto con los Servicios Extensionistas por Cooperación de la universidad estatal.

Grabaciones de Aviso de Peligro, Cañones de Propano y Otras Técnicas auditivas. Como se señala en el Capítulo 9, el mayor problema con el uso de técnicas o dispositivos de repulsión, es la habituación de las especies de fauna silvestre. Estas técnicas requieren de un entrenamiento para su uso apropiado. El factor crítico en la mayoría de estos dispositivos de repulsión, es que deben ser utilizados sólo cuando la fauna silvestre está presente, pudiendo reforzarse ocasionalmente con disparos ante una amenaza real. Información detallada para la utilización de diversos dispositivos repelentes, se presenta en el Capítulo 9 y en Hygnstrom *et al.* (1994).

7.2.f Archivo de Registros y Reportes de Impacto

Un elemento clave en el Plan de Manejo de Fauna Silvestre, es el desarrollo de un sistema orientado a los siguientes puntos:

- 1) Documentar las actividades diarias del personal encargado del control de fauna silvestre.
- 2) Registrar la información sobre el número y comportamiento de la fauna silvestre en el aeropuerto y
- 3) Llevar un registro de todos los impactos de fauna silvestre con aeronaves.

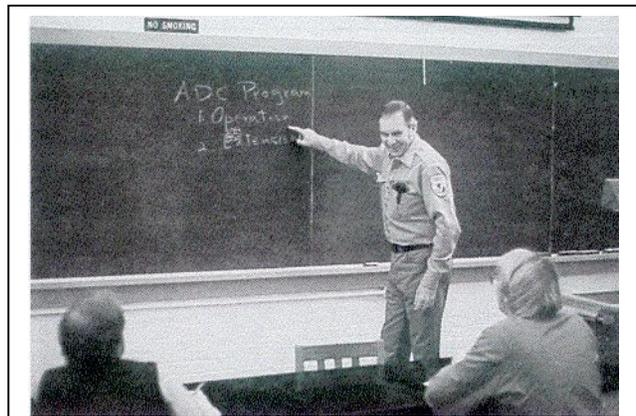
Esta información, es esencial para documentar y dar seguimiento al trabajo que se realiza en un aeropuerto para reducir el riesgo a la aviación por la presencia de fauna silvestre. La información es también de mucha utilidad para realizar las evaluaciones periódicas y revisiones al Plan de Manejo de Fauna Silvestre. Todo el personal debe conocer la importancia de llevar un registro y estar entrenado para transcribirlo en un formato estándar. El Capítulo 8 proporciona más detalles sobre el mantenimiento de registros y el reporte de impactos con fauna silvestre.

7.3 FUENTES DE CAPACITACIÓN

Talleres de Control de Fauna Silvestre en Aeropuertos.

Los libros, manuales y videos pueden proporcionar un punto de inicio para adquirir el conocimiento y el entrenamiento que se requieren para el manejo de fauna silvestre que representa un riesgo a la aviación. Sin embargo, la práctica es esencial para desarrollar las habilidades y confianza necesarias, para poder llevar a cabo las actividades de control de fauna silvestre de manera segura y exitosa. Los Talleres de Control de Fauna Silvestre en Aeropuertos que ofrece el Servicio de Vida Silvestre del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, así como otras entidades, son un excelente medio para

obtener entrenamiento en la identificación de fauna silvestre, conocimiento del marco legal y el uso de técnicas de control específicas para un determinado aeropuerto o región del país. Estos talleres pueden llevarse a cabo para todo el personal encargado



El entrenamiento que ofrecen los expertos en manejo de fauna silvestre, puede incluir clases, trabajo de campo y asistencia a conferencias como las de Bird Strike Committee de Estados Unidos y Canadá y los talleres acerca de fauna silvestre que representa un riesgo para los aeropuertos de la AAAE's. (Foto de E. C. Cleary, FAA)

del control de fauna silvestre en el aeropuerto, o bien en un aeropuerto al que puedan llegar los participantes de todos los aeropuertos de la región.

Para mayor información, contactar a la oficina de Servicios de Fauna Silvestre en el estado (Apéndice A).

Reuniones del Bird Strike Committee USA (Comité de Impactos Con Aves de los E.U.A.). El Bird Strike Committee de los E.U.A. (BSC-USA), lleva a cabo reuniones anuales con el Bird Strike Committee de Canadá en los aeropuertos de E.U. o Canadá. Esta reunión anual proporciona un excelente foro para discutir los últimos acontecimientos y técnicas en el control de fauna silvestre en aeropuertos. Las reuniones incluyen un recorrido de campo en el aeropuerto anfitrión, con demostraciones de los proveedores y especialistas sobre el uso de equipo y técnicas de control de fauna silvestre. El Capítulo 3 proporciona más información sobre el BSC-USA. La información sobre las reuniones anuales, así como información de diversos aspectos sobre manejo de fauna silvestre en los aeropuertos, se puede encontrar en la hoja web del BSD-USA, en la dirección: www.birdstrike.org.

Cursos de Caza y Uso Seguro de Armas de Fuego. El personal del aeropuerto que usará armas de fuego, deberá tomar un curso de caza y uso seguro de armas de fuego. La agencia estatal de fauna silvestre, puede proporcionar información sobre estos cursos.

Otros Cursos y Actividades. Muchas universidades y algunos colegios de la comunidad, ofrecen cursos de ornitología, principios de manejo y control de fauna silvestre u otros tópicos relacionados. La Sociedad Audubon o algunas otras asociaciones locales, eventualmente ofrecen talleres o cursos rápidos de identificación de aves. La participación en las actividades de conservación de la vida silvestre dirigidas a la comunidad, como los censos de aves en la época navideña o el conteo durante la migración de primavera, son un medio excelente para mejorar las habilidades de identificación de aves y hacer contacto con expertos en fauna silvestre de la comunidad.

7.4 BIBLIOTECA PARA MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

Cada aeropuerto con un Plan de Manejo de Fauna Silvestre, debe tener un lugar asignado para libros de referencia, guías de campo, videos, pósters y otros materiales de entrenamiento o educacionales de fauna silvestre. Lo ideal es que esta biblioteca se localice en el sitio en donde se desarrollan las actividades de control de información y se concentran los registros, archivos y base de datos de impactos con fauna silvestre.



Muchas especies de fauna silvestre están adaptadas a los ambientes urbanos, como estas gaviotas que anidan sobre un techo en Cleveland, Ohio. El control de la fauna silvestre en los aeropuertos requiere la inspección de áreas dentro y cerca de sus instalaciones que son utilizadas por las aves para su descanso o anidación. Nótese lo inefectiva que resulta la efigie de la lechuza entre las gaviotas. (Foto de R. A. Dolbeer, USDA)

7.5 GUÍAS DE CAMPO Y LIBROS DE REFERENCIA

Existen muchas guías de campo y libros de referencia excelentes para aprender sobre fauna silvestre. A continuación, se presenta una lista selecta de libros que abarcan la región Norteamericana o grandes regiones de los Estados Unidos. También existen muchas guías de campo de cada estado y libros especializados de varias especies o grupos de especies de fauna silvestre. Esta lista no pretende ser exhaustiva.

Guías de Campo – Aves

Bull, J., J. Farrand, Jr., y L. Hogan, 1994. *National Audubon Society field guide to North American birds: Eastern region*. Knopf, New York. 796 páginas. 2ª. Edición.

Dunn, J.L. y E.A. Blom. 1999. *National Geographic field guide to the birds of North America*. National Geographic Society. 464 páginas. 3ª. Edición.

Griggs, J.L. 197. *All the birds of North America: American Bird Conservancy's field guide*. HarperCollins. 172 páginas.

Peterson, R.T. 1998. *A field guide to the birds: a completely new guide to all the birds of Eastern and Central North America*. Houghton Mifflin Company, New York. 384 páginas. 4ª. Edición.

Peterson, R.T. 1990. *A field guide to Western birds: a completely new guide to field marks of all species found in North America west of the 100th meridian and north of Mexico*. Houghton Mifflin Company, New York. 431 páginas. Edición revisada.

Robbins, C.S., B. Bruun y H. S. Zim. 1983. *Birds of North America*. Golden Press, New York. 360 páginas.

Guía de Campo – Mamíferos

Burt, W.H., y R.P. Grossenheider. 1998. *A field guide to the mammals: North America north of Mexico*. Houghton Mifflin Company, New York,. 3^a. Edición.

Murie, O.J. 1954. *A field guide to animal tracks*. Houghton Mifflin Company, New York. 374 páginas.

Historias de Vida

Ehrlich, P.R., D.S. Dobkin y D. Wheye. 1988. *The birder's handbook: a field guide to the natural history of North American birds, including all species that regularly breed north of México*. Simon and Schuster, New York. 785 páginas.

Chapman, J.A., y G.A. Feldhamer (editores). 1982. *Wild mammals of North America*. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, MD. 1,147 páginas.